

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

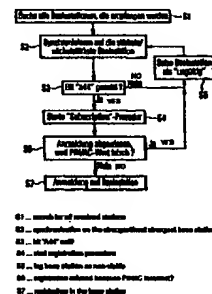
PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H04Q 7/38</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/14969</b>
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	25. März 1999 (25.03.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE98/02528</b>		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CA, CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>27. August 1998 (27.08.98)</b>			
(30) Prioritätsdaten: <b>197 40 561.4</b> <b>15. September 1997 (15.09.97)</b> <b>DE</b>		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</b>			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>KAMPERSCHROER, Erich [DE/DE]; Neustrasse 11a, D-46499 Hamminkeln (DE).</b>			
(74) Gemeinsamer Vertreter: <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).</b>			
(54) Title: <b>METHOD AND CIRCUIT CONFIGURATION FOR COMPENSATING VARIATIONS IN THE CMOS IMAGE SENSORS RESULTING FROM TEMPERATURE, VOLTAGE AND PRODUCTION</b>			
(54) Bezeichnung: <b>VERFAHREN ZUM SUBSKRIPIEREN VON TELEKOMMUNIKATIONSGERÄTEN BEI MIT DEN TELEKOMMUNIKATIONSGERÄTEN DURCH DRAHTLOSE TELEKOMMUNIKATION VERBINDBAREN GEGENSTATIONEN IN DRAHTLOSEN TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEMEN, INSBESONDERE VON DECT-MOBILTEILEN BEI DECT-BASISSTATIONEN IN DECT-SYSTEMEN</b>			
(57) Abstract			
<p>Disclosed are a method and a circuit configuration designed to compensate variations resulting from temperature, voltage and production by means of CMOS image sensors which are exposed to radiation and generate, depending on the radiation intensity, electrical output signals below a logarithmic curve. The inventive method comprises the following steps: at least two reference CMOS sensors, which are maintained at the same temperature as the CMOS image sensors to be compensated but are not irradiated, are used to generate two reference signals, one of which corresponds to a reference dark value and the other, as a result of electric power application thereupon, to a reference light value. The reference signals are amplified separately from each other in such a way that the amplification conditions are identical to those needed for amplifying the output signals to be compensated. Said reference signals are sent to an A/D converter with a thermal regime identical to that of the electrical output signals from the CMOS image sensors to be compensated. For each CMOS image sensor point at least one correction value is stored in a memory unit. The correction value, which enables variations resulting from temperature, voltage and production to be compensated, is fed into the system to correct the output signal to be compensated and obtain FPN=(fixed-pattern-noise)-corrected output signals. The FPN-corrected output signals and the reference signals received are fed to the A/D converter, where the output signals from the CMOS image sensors are compensated and converted into digital signals. The circuit configuration according to the invention is so designed as to allow implementation of the method described.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Um das Subskripiere von Telekommunikationsgeräten bei mit den Telekommunikationsgeräten durch drahtlose Telekommunikation verbindbaren Gegenstationen in drahtlosen Telekommunikationssystemen, insbesondere von DECT-Mobilteilen bei DECT-Basisstationen in DECT-Systemen, zu verbessern, werden alle empfangenen Funknachrichten sendenden Basisstationen, welche das "a44"-Bit gesetzt und übertragen haben, wie bisher im Mobilteil gespeichert, und mit einer nach vorgegebenen Empfangskriterien ausgewählten Basisstation eine bekannte Anmeldeprozedur gefahren. Schlägt diese Anmeldeprozedur fehl, so wird diese Basisstation als "ungültig" markiert und der gleiche Vorgang einschliesslich der Anmeldeprozedur mit einer anderen Basisstation durchgeführt. Dabei wird ausgenutzt, dass bei der Anmeldung ein PIN-Wort und/oder ein AC-Wort abgefragt wird. Ist das PIN-Wort/AC-Wort falsch, so wird der Anmeldeversuch abgewiesen. Im anderen Fall, wenn das PIN-Wort/AC-Wort richtig ist, ist das Mobilteil erfolgreich bei der Basisstation angemeldet.</p>			



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TC	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

Verfahren zum Subskribieren von Telekommunikationsgeräten bei  
mit den Telekommunikationsgeräten durch drahtlose Telekommu-  
5 nikation verbindbaren Gegenstationen in drahtlosen Telekommu-  
nikationssystemen, insbesondere von DECT-Mobilteilen bei  
DECT-Basisstationen in DECT-Systemen

10 In Nachrichtensystemen mit einer Nachrichtenübertragungs-  
strecke zwischen einer Nachrichtenquelle und einer Nachrich-  
tensenke werden zur Nachrichtenverarbeitung und -übertragung  
Sende- und Empfangsgeräte verwendet, bei denen

- 15 1) die Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung in  
einer bevorzugten Übertragungsrichtung (Simplex-Betrieb)  
oder in beiden Übertragungsrichtungen (Duplex-Betrieb) er-  
folgen kann,
- 2) die Nachrichtenverarbeitung analog oder digital ist,
- 3) die Nachrichtenübertragung über die Fernübertragungsstrek-  
20 ke drahtlos auf der Basis von diversen Nachrichtenübertra-  
gungsverfahren FDMA (Frequency Division Multiple Access),  
TDMA (Time Division Multiple Access) und/oder CDMA (Code  
Division Multiple Access) - z.B. nach Funkstandards wie  
DECT, GSM, WACS oder PACS, IS-54, IS-95, PHS, PDC etc.  
[vgl. IEEE Communications Magazine, January 1995, Seiten  
25 50 bis 57; D.D. Falconer et al: "Time Division Multiple Ac-  
cess Methods for Wireless Personal Communications"]  
und/oder drahtgebunden erfolgt.

30 "Nachricht" ist ein übergeordneter Begriff, der sowohl für  
den Sinngehalt (Information) als auch für die physikalische  
Repräsentation (Signal) steht. Trotz des gleichen Sinngehal-  
tes einer Nachricht - also gleicher Information - können un-  
terschiedliche Signalformen auftreten. So kann z.B. eine ei-  
nen Gegenstand betreffende Nachricht

- 35 (1) in Form eines Bildes,
- (2) als gesprochenes Wort,
- (3) als geschriebenes Wort,

(4) als verschlüsseltes Wort oder Bild übertragen werden.

Die Übertragungsart gemäß (1) ... (3) ist dabei normalerweise durch kontinuierliche (analoge) Signale charakterisiert, während bei der Übertragungsart gemäß (4) gewöhnlich diskontinuierliche Signale (z.B. Impulse, digitale Signale) entstehen.

Ausgehend von dieser allgemeinen Definition eines Nachrichtensystems bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Subskribieren von Telekommunikationsgeräten bei mit den Telekommunikationsgeräten durch drahtlose Telekommunikation verbindbaren Gegenstationen in drahtlosen Telekommunikationssystemen, insbesondere von DECT-Mobilteilen bei DECT-Basisstationen in DECT-Systemen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Telekommunikationssysteme der vorstehend definierten Art sind beispielsweise DECT-Systeme [Digital Enhanced (früher: European) Cordless Telecommunication; vgl. (1): Nachrichtentechnik Elektronik 42 (1992) Jan./Feb. Nr. 1, Berlin, DE; U. Pilger „Struktur des DECT-Standards“, Seiten 23 bis 29 in Verbindung mit der ETSI-Publikation ETS 300175-1...9, Okt. 1992; (2): Telcom Report 16 (1993), Nr. 1, J. H. Koch: „Digitaler Komfort für schnurlose Telekommunikation - DECT-Standard eröffnet neue Nutzungsgebiete“, Seiten 26 und 27; (3): tec 2/93 - Das technische Magazin von Ascom „Wege zur universellen mobilen Telekommunikation“, Seiten 35 bis 42; (4): Philips Telecommunication Review, Vol. 49, No. 3, Sept. 1991, R.J. Mulder: „DECT, a universal cordless access system“; (5): WO 93/21719 (FIG 1 bis 3 mit dazugehöriger Beschreibung)] oder GAP-Systeme (Generic Access Profile; vgl. ETSI-Publikation ETS 300444, December 1995, ETSI, FR), die beispielsweise gemäß der Darstellung in FIGUR 1 aufgebaut sein können. Der GAP-Standard ist eine Untermenge des DECT-Standards, dem die Aufgabe zukommt, die Interoperabilität der DECT-Luftschnittstelle für Telefonanwendungen sicherzustellen.

Nach dem DECT/GAP-Standard können gemäß der Darstellung in FIGUR 1 an einer DECT/GAP-Basisstation BS eines DECT/GAP-Systems DGS über eine für den Frequenzbereich zwischen 1,88 und 1,90 GHz ausgelegte DECT/GAP-Luftschnittstelle maximal 12

5 Verbindungen nach dem TDMA/FDMA/TDD-Verfahren (Time Division Multiple Access/Frequency Division Multiple Access/Time Division Duplex) parallel zu DECT/GAP-Mobilteilen MT1...MT12 aufgebaut werden. Die Zahl 12 ergibt sich aus einer Anzahl "k" von für den Duplexbetrieb des DECT/GAP-Systems DGS zur Verfügung

10 stehenden Zeitschlitten bzw. Telekommunikationskanälen ( $k = 12$ ). Die Verbindungen können dabei intern und/oder extern sein. Bei einer internen Verbindung können zwei an der Basisstation BS registrierte Mobilteile, z.B. das Mobilteil MT2 und das Mobilteil MT3, miteinander kommunizieren. Für den

15 Aufbau einer externen Verbindung ist die Basisstation BS mit einem Telekommunikationsnetz TKN, z.B. in leitungsgebundener Form über eine Telekommunikationsanschlußeinheit TAE bzw. eine Nebenstellenanlage NStA mit einem leitungsgebundenen Telekommunikationsnetz oder gemäß der WO 95/05040 in drahtloser

20 Form als Repeaterstation mit einem übergeordneten Telekommunikationsnetz, verbunden. Bei der externen Verbindung kann man mit einem Mobilteil, z.B. mit dem Mobilteil MT1, über die Basisstation BS, die Telekommunikationsanschlußeinheit TAE bzw. Nebenstellenanlage NStA mit einem Teilnehmer in dem Tele-

25 kommunikationsnetz TKN kommunizieren. Besitzt die Basisstation BS - wie im Fall des Gigaset 951 (Siemens Schnurlostelefon, vgl. telcom Report 16, (1993) Heft 1, Seiten 26 und 27) - nur einen Anschluß zu der Telekommunikationsanschlußeinheit TAE bzw. der Nebenstellenanlage NStA, so kann nur eine externe

30 Verbindung aufgebaut werden. Hat die Basisstation BS - wie im Fall des Gigaset 952 (Siemens Schnurlostelefon; vgl. telcom Report 16, (1993), Heft 1, Seiten 26 und 27) - zwei Anschlüsse zu dem Telekommunikationsnetz TKN, so ist zusätzlich zu der externen Verbindung mit dem Mobilteil MT1 eine

35 weitere externe Verbindung von einem an die Basisstation BS angeschlossenen leitungsgebundenen Telekommunikationsendgerät TKE möglich. Dabei ist es prinzipiell auch vorstellbar, daß

ein zweites Mobilteil, z.B. das Mobilteil MT12, anstelle des Telekommunikationsendgerätes TKE den zweiten Anschluß für eine externe Verbindung nutzt. Während die Mobilteile MT1...MT12 mit einer Batterie oder einem Akkumulator betrieben werden, ist die als schnurlose Klein-Vermittlungsanlage ausgebildete Basisstation BS über ein Netzanschlußgerät NAG an ein Spannungsnetz SPN angeschlossen.

FIGUR 2 zeigt ausgehend von der Druckschrift *Components 31* (1993), Heft 6, Seiten 215 bis 218; S. Althammer, D. Brückmann: "Hochoptimierte IC's für DECT-Schnurlostelefone" den prinzipiellen Schaltungsaufbau der Basisstation BS und des Mobilteils MT. Die Basisstation BS und das Mobilteil MT weisen danach ein Funkteil FKT mit einer zum Senden und Empfangen von Funksignalen zugeordneten Antenne ANT, eine Signalverarbeitungseinrichtung SVE und eine Zentrale Steuerung ZST auf, die in der dargestellten Weise miteinander verbunden sind. In dem Funkteil FKT sind im wesentlichen die bekannten Einrichtungen wie Sender SE, Empfänger EM und Synthesizer SYN enthalten. In der Signalverarbeitungseinrichtung SVE ist u.a. eine Kodier-/Dekodiereinrichtung CODEC enthalten. Die Zentrale Steuerung ZST weist sowohl für die Basisstation BS als für das Mobilteil MT einen Mikroprozessor  $\mu P$  mit einem nach dem OSI/ISO-Schichtenmodell [vgl. (1): *Unterrichtsblätter - Deutsche Telekom, Jg. 48, 2/1995, Seiten 102 bis 111*; (2): *ETSI-Publikation ETS 300175-1...9, Oktober 1992*] aufgebauten Programmmodul PGM, einen Signalsteuerungsteil SST und einen Digitalen Signalprozessor DSP auf, die in der dargestellten Weise miteinander verbunden sind. Von den im Schichtenmodell definierten Schichten sind nur die unmittelbar für die Basisstation BS und das Mobilteil MT wesentlichen ersten vier Schichten dargestellt. Das Signalsteuerungsteil SST ist in der Basisstation BS als Time Switch Controller TSC und in dem Mobilteil MT als Burst Mode Controller BMC ausgebildet. Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Signalsteuerungsteilen TSC, BMC besteht darin, daß der basisstationsspezifische Signalsteuerungsteil TSC gegenüber dem mobilteilspezifischen

schen Signalsteuerungsteil BMC zusätzlich Vermittlungsfunktionen (Switch-Funktionen) übernimmt.

Die prinzipielle Funktionsweise der vorstehend aufgeführten  
5 Schaltungseinheiten ist beispielsweise in der vorstehend zitierten Druckschrift *Components 31 (1993), Heft 6, Seiten 215 bis 218* beschrieben.

Der beschriebene Schaltungsaufbau nach FIGUR 2 wird bei der  
10 Basisstation BS und dem Mobilteil MT gemäß deren Funktion in dem DECT/GAP-System nach FIGUR 1 durch zusätzliche Funktionseinheiten ergänzt.

Die Basisstation BS ist über die Signalverarbeitungseinrichtung SVE und der Telekommunikationsanschlusseinheit TAE bzw.  
15 der Nebenstellenanlage NStA mit dem Telekommunikationsnetz TKN verbunden. Als Option kann die Basisstation BS noch eine Bedienoberfläche aufweisen (in FIGUR 2 gestrichelt eingezeichnete Funktionseinheiten), die z.B. aus einer als Tastatur ausgebildeten Eingabeeinrichtung EE, einer als Display  
20 ausgebildeten Anzeigeeinrichtung AE, einer als Handapparat mit Mikrophon MIF und Hörkapsel HK ausgebildeten Sprech-/Höreinrichtung SHE sowie einer Tonrufklingel TRK besteht.

25 Das Mobilteil MT weist die bei der Basisstation BS als Option mögliche Bedienoberfläche mit den zu dieser Bedienoberfläche gehörenden vorstehend beschriebenen Bedienelementen auf.

FIGUR 3 zeigt in Anlehnung an die Druckschrift „Nachrichtentechnik Elektronik 42 (1992) Jan./Feb., Nr. 1, Berlin, DE;  
30 U. Pilger: „Struktur des DECT-Standards“, Seiten 23 bis 29 in Verbindung mit ETS 300 175-1...9, Oktober 1992“ die TDMA-Struktur des DECT/GAP-Systems DGS. Das DECT/GAP-System ist ein bezüglich der Vielfachzugriffsverfahren hybrides System,  
35 bei dem nach dem FDMA-Prinzip auf zehn Frequenzen im Frequenzband zwischen 1,88 und 1,9 GHz Funknachrichten nach dem TDMA-Prinzip gemäß FIGUR 3 in einer vorgegebenen zeitlichen



Abfolge von der Basisstation BS zum Mobilteil MT und vom Mobilteil MT zur Basisstation BS (Time Division Duplex-Betrieb) gesendet werden können. Die zeitliche Abfolge wird dabei von einem Multi-Zeitrahmen MZR bestimmt, der alle 160 ms auftritt und der 16 Zeitrahmen ZR mit jeweils einer Zeitdauer von 10 ms aufweist. In diesen Zeitrahmen ZR werden nach Basisstation BS und Mobilteil MT getrennt Informationen übertragen, die einen im DECT-Standard definierten C-, M-, N-, P-, Q-Kanal betreffen. Werden in einem Zeitrahmen ZR Informationen für mehrere dieser Kanäle übertragen, so erfolgt die Übertragung nach einer Prioritätenliste mit  $M > C > N$  und  $P > N$ . Jeder der 16 Zeitrahmen ZR des Multi-Zeitrahmens MZR unterteilt sich wiederum in 24 Zeitschlitzte ZS mit jeweils einer Zeitdauer von 417  $\mu$ s, von denen 12 Zeitschlitzte ZS (Zeitschlitzte 0 ... 11) für die Übertragungsrichtung „Basisstation BS  $\rightarrow$  Mobilteil MT“ und weitere 12 Zeitschlitzte ZS (Zeitschlitzte 12 ... 23) für die Übertragungsrichtung „Mobilteil MT  $\rightarrow$  Basisstation BS“ bestimmt sind. In jedem dieser Zeitschlitzte ZS werden nach dem DECT-Standard Informationen mit einer Bitlänge von 480 Bit übertragen. Von diesen 480 Bit werden 32 Bit als Synchronisationsinformation in einem SYNC-Feld und 388 Bit als Nutzinformation in einem D-Feld übertragen. Die restlichen 60 Bit werden als Zusatzinformationen in einem Z-Feld und als Schutzinformationen in einem Feld „Guard-Time“ übertragen. Die als Nutzinformationen übertragenen 388 Bit des D-Feldes unterteilen sich wiederum in ein 64 Bit langes A-Feld, ein 320 Bit langes B-Feld und ein 4 Bit langes „X-CRC“-Wort. Das 64 Bit lange A-Feld setzt sich aus einem 8 Bit langen Datenkopf (Header), einem 40 Bit langen Datensatz mit Daten für die C-, Q-, M-, N-, P-Kanäle und einem 16 Bit langen „A-CRC“-Wort zusammen.

FIGUR 4 zeigt ausgehend von dem DECT/GAP-System DGS nach FIGUR 1 ein zellulares DECT/GAP-Multisystem CMI (Cordless Multicell Integration), bei dem mehrere der vorstehend beschriebenen DECT/GAP-Systeme DGS mit jeweils einer Basisstation BS und einem/mehreren Mobilteil/en MT an einen beliebigen

gen geographischen Ort, z.B. in einem Verwaltungsgebäude mit großräumigen Etagenbüros, konzentriert - im Sinne einer „Hot Spot“-Anordnung - vorhanden sind. Statt eines geschlossenen geographischen Ortes, wie das Verwaltungsgebäude, ist aber  
5 auch ein „offener“ geographischer Ort mit strategischer Telekommunikationsbedeutung, z.B. Plätze in Großstädten mit einem hohen Verkehrsaufkommen, einer großen Ansammlung von Gewerbeeinheiten und einer großen Bewegung von Menschen, für die Installation eines zellularen DECT/GAP-Multisystems CMI möglich.  
10 Ein Teil der in dem Großraumbüro angeordneten Basisstationen BS sind dabei im Unterschied zu den in den FIGUREN 1 und 2 gezeigten Basisstationen gemäß der WO 94/10764 als Antenna Diversity-Basisstationen ausgebildet. Die Konzentration der DECT/GAP-Systeme DGS ist dabei so ausgeprägt (lückenlose  
15 Funkabdeckung des geographischen Ortes), daß einzelne DECT/GAP-Systeme DGS durch die sich überlappenden zellularen DECT/GAP-Funkbereiche FB in der gleichen Umgebung arbeiten.

Gleiche Umgebung kann dabei je nach Überlappungsgrad bedeuten, daß  
20

- a) eine erste Basisstation BS1 eines vorzugsweise als ersten DECT/GAP-System DGS1 in einem ersten Funkbereich FB1 und eine zweite Basisstation BS2 eines zweiten DECT/GAP-System DGS2 in einem zweiten Funkbereich FB2 angeordnet  
25 sind und Telekommunikationsverbindungen zu mindestens einem Mobilteil  $MT_{1,2}$  aufbauen können,
- b) eine dritte Basisstation BS3 eines dritten DECT/GAP-System DGS3 und eine vierte Basisstation BS4 eines vierten DECT/GAP-System DGS4 in einem gemeinsamen dritten  
30 Funkbereich FB3 angeordnet sind und Telekommunikationsverbindungen zu mindestens einem Mobilteil  $MT_{3,4}$  aufbauen können.

Das in den FIGUREN 1 bis 4 dargestellte Schnurlos-Telekommunikations-Szenario, bei dem DECT-Mobilteile über eine DECT-Luftschnittstelle mit einer privaten (residential) DECT-Basisstation (FIGUR 1) bzw. mit einer oder mehreren privaten  
35

oder öffentlichen (public) DECT-Basisstationen (FIGUR 4) verbindbar sind, kann nun gemäß der Publikation „Vortrag von A. Elberse, M. Barry, G. Fleming zum Thema: „DECT Data Services - DECT in Fixed and Mobile Networks“, 17./18. Juni 1996, Hotel Sofitel, Paris; Seiten 1 bis 12 und Zusammenfassung“ dahingehend erweitert werden, daß die DECT-Mobilteile über die DECT-Luftschnittstelle mit privaten und öffentlichen DECT-Basisstationen verbindbar sind.

10 Dieses Szenario kann nun gemäß der WO95/05040 (vgl. Figuren 3 bis 8 mit der jeweils dazugehörigen Beschreibung) im Hinblick auf ein „Universelles Mobil-Telekommunikations-System“ (UMTS) wiederum dahingehend erweitert werden, daß pikozellenbezogene Schnurlos-Telekommunikationssysteme (z.B. die bisher diskutierten DECT-Systeme unter CTM-Gesichtspunkten (Cordless Terminal Mobility; vgl. ETSI-Publikationen (1): „IN Architecture and Functionality for the support of CTM“, Draft Version 1.10, September 1995; (2): „Cordless Terminal Mobility (CTM) - Phase 1, Service Description“, Draft DE/NA-010039, Version 6, 2. Oktober 1995) in eine übergeordnete Netzinfrastruktur (z.B. ISDN-, PSTN-, GSM- und/oder Satelliten-Netze) für Zugriffe (vgl. ETSI-Publikation „CTM Access Profile (CAP)“ prETS 300824, November 1996) einzubinden. Dies kann - gemäß dem Patentanspruch 1 der WO95/05040 durch eine als DECT-Repeater ausgebildete DECT-Basisstation erreicht werden. In einem universellen Mobil-Telekommunikationssystem wird DECT vorrangig als eine „Netzzugriffstechnologie“ für mobile Kommunikationsdienste (vgl. Vortrag von A. Elberse, M. Barry, G. Fleming zum Thema: „DECT Data Services - DECT in Fixed and Mobile Networks“, 17./18. Juni 1996, Hotel Sofitel, Paris; Seiten 1 bis 12 und Zusammenfassung) und nicht als Netz verstanden.

Stellvertretend für das vorstehend vorgestellte Szenario zeigt FIGUR 5 -ausgehend von den Druckschriften „Nachrichtentechnik Elektronik, Berlin 45, (1995), Heft 1, Seiten 21 bis 23 und Heft 3, Seiten 29 und 30“ sowie IEE Colloquium 1993,

173; (1993), Seiten 29/1 - 29/7; W.Hing, F.Halsall: "Cordless access to the ISDN basic rate service" auf der Basis eines DECT/ISDN Intermediate Systems DIIS gemäß der ETSI-Publikation prETS 300822, Februar 1997 - ein „ISDN ↔ DECT“-Telekommunikationsszenario ID-TSZ (Integrated Services Digital Network ↔ Digital Enhanced Cordless Telecommunication) mit einem ISDN-Telekommunikationsnetz I-TKN [vgl. Druckschrift „Nachrichtentechnik Elektronik, Berlin 41-43, Teil: 1 bis 10, T1: (1991) Heft 3, Seiten 99 bis 102; T2: (1991) Heft 4, Seiten 138 bis 143; T3: (1991) Heft 5, Seiten 179 bis 182 und Heft 6, Seiten 219 bis 220; T4: (1991) Heft 6, Seiten 220 bis 222 und (1992) Heft 1, Seiten 19 bis 20; T5: (1992) Heft 2, Seiten 59 bis 62 und (1992) Heft 3, Seiten 99 bis 102; T6: (1992) Heft 4, Seiten 150 bis 153; T7: (1992) Heft 6, Seiten 238 bis 241; T8: (1993) Heft 1, Seiten 29 bis 33; T9: (1993) Heft 2, Seiten 95 bis 97 und (1993) Heft 3, Seiten 129 bis 135; T10: (1993) Heft 4, Seiten 187 bis 190;“] und einem mit dem ISDN-Telekommunikationsnetz I-TKN verbundenen DECT-Telekommunikationssystem D-TKS.

20

Das DECT-Telekommunikationssystem D-TKS kann dabei - wie im weiteren näher ausgeführt werden wird - Bestandteil eines DECT/ISDN Intermediate Systems DIIS bzw. eines RLL/WLL-Telekommunikationsteilsystems RW-TTS sein. Das DECT-Telekommunikationssystem D-TKS und somit das DECT/ISDN Intermediate System DIIS bzw. das RLL/WLL-Telekommunikationsteilsystem RW-TTS basieren vorzugsweise auf ein DECT/GAP-System DGS wie es beispielsweise in FIGUR 1 dargestellt ist.

25

30 Das DECT/ISDN Intermediate System DIIS bzw. das RLL/WLL-Telekommunikationsteilsystem RW-TTS kann alternativ auch auf einem GSM-System basieren (Groupe Spéciale Mobile oder Global System for Mobile Communication; vgl. Informatik Spektrum 14 (1991) Juni, Nr. 3, Berlin, DE; A.Mann: "Der GSM-Standard -  
35 Grundlage für digitale europäische Mobilfunknetze", Seiten 137 bis 152). Stattdessen ist es im Rahmen eines UMTS-Szenarios auch möglich, daß das ISDN-Telekommunikationsnetz

I-TKN als GSM-Netz oder als PSTN-Netz (Public Switched Telecommunications Network) ausgebildet ist.

Darüber hinaus kommen als weitere Möglichkeiten für die Realisierung des DECT/ISDN Intermediate System DIIS bzw. des RLL/WLL-Telekommunikationsteilsystems RW-TTS oder des ISDN-Telekommunikationsnetzes I-TKN die eingangs erwähnten Systeme/Netze sowie zukünftige Systeme/Netze in Frage, die auf die bekannten Vielfachzugriffsmethoden FDMA, TDMA, CDMA (Frequency Division Multiple Access, Time Division Multiple Access, Code Division Multiple Access) und hieraus gebildete hybride Vielfachzugriffsmethoden basieren.

Die Verwendung von Funkkanälen (z. B. DECT-Kanälen) in klassischen leitungsgebundenen Telekommunikationssystemen, wie dem ISDN, (z.B. RLL/WLL-Szenario) gewinnt zunehmend an Bedeutung, insbesondere vor dem Hintergrund zukünftiger alternativer Netzbetreiber ohne eigenes komplettes Drahtnetz.

So sollen z. B. bei dem RLL/WLL-Telekommunikationsteilsystem RW-TTS die drahtlose Anschlußtechnik RLL/WLL (Radio in the Local Loop/Wireless in the Local Loop) z.B. unter der Einbindung des DECT-Systems DS dem ISDN-Teilnehmer ISDN-Dienste an Standard-ISDN-Schnittstellen verfügbar gemacht werden (vgl. FIGUR 4).

In dem „ISDN ↔ DECT“-Telekommunikationsszenario ID-TSZ nach FIGUR 4 ist zum einen ein erster Telekommunikationsteilnehmer (Benutzer) TCU1 (Tele-Communication User) mit seinem Endgerät TE (Terminal Endpoint; Terminal Equipment) z.B. über eine standardisierte S-Schnittstelle (S-BUS), das als lokale Nachrichtenübertragungsschleife ausgebildete - vorzugsweise DECT-spezifische und in dem RLL/WLL-Telekommunikationsteilsystem RW-TTS enthaltene - DECT/ISDN Intermediate System DIIS, eine weitere standardisierte S-Schnittstelle (S-BUS), einen Netzabschluß NT (Network Termination) und eine standardisierte U-Schnittstelle des ISDN-Telekommunikationsnetzes I-TKN und zum

anderen ein zweiter Telekommunikationsteilnehmer TCU2 als Endnutzer des DECT/ISDN Intermediate Systems DIIS in die ISDN-Welt mit den darin verfügbaren Diensten eingebunden.

5 Das DECT/ISDN Intermediate System DIIS besteht im wesentlichen aus zwei Telekommunikationsschnittstellen, einer ersten Telekommunikationsschnittstelle DIFS (DECT Intermediate Fixed System) und einer zweiten Telekommunikationsschnittstelle  
10 DIPS (DECT Intermediate Portable System), die drahtlos, z.B. über eine DECT-Luftschnittstelle, miteinander verbunden sind. Wegen der quasi-ortsgebundenen ersten Telekommunikationsschnittstelle DIFS bildet das DECT/ISDN Intermediate System DIIS die vorstehend in diesem Zusammenhang definierte lokale Nachrichtenübertragungsschleife. Die erste Telekommunikati-  
15 onsschnittstelle DIFS enthält ein Funk-Festteil RFP (Radio Fixed Part), eine Anpassungseinheit IWU1 (InterWorking Unit) und eine Schnittstellenschaltung INC1 (Interface Circuitry) zur S-Schnittstelle. Die zweite Telekommunikationsschnittstelle DIPS enthält ein Funk-Mobilteil RPP (Radio Portable  
20 Part) und eine Anpassungseinheit IWU2 (InterWorking Unit) und gegebenenfalls eine Schnittstellenschaltung INC2 (Interface Circuitry) zur S-Schnittstelle. Das Funk-Festteil RFP und das Funk-Mobilteil RPP bilden dabei das bekannte DECT/GAP-System DGS.

25 Die FIGUR 5 zeigt - wie bereits erwähnt - zum einen (1. Möglichkeit) als typisches RLL/WLL-Szenario wie das DECT/ISDN Intermediate System DIIS im Rahmen des RLL/WLL-Telekommunikationsteilsystem RW-TTS in das ISDN-Telekommunikationsnetz  
30 I-TKN als lokale Nachrichtenübertragungsschleife eingebunden ist und zum anderen (2. Möglichkeit) wie das DECT/ISDN Intermediate System DIIS unter CAP-Gesichtspunkten (Cordless Terminal Mobility Access Profile) nur netzseitig mit dem ISDN-Telekommunikationsnetz I-TKN verbunden ist. Bei der 2. Möglichkeit ist die Schnittstellenschaltung INC2 der zweiten Telekommunikationsschnittstelle DIPS zur S-Schnittstelle nicht  
35 aktiv oder überhaupt nicht vorhanden. Um diesen Sachverhalt

insgesamt grafisch darzustellen und zu untermauern, ist die Schnittstellenschaltung INC2 der zweiten Telekommunikationschnittstelle DIPS gestrichelt gezeichnet. Während die zweite Telekommunikationsschnittstelle DIPS bei der 1. Möglichkeit  
5 beispielsweise nicht mobilteilspezifisch, d.h. mit Bedienoberfläche, ausgebildet ist, ist die zweite Telekommunikationsschnittstelle DIPS bei der 2. Möglichkeit als typisches Mobilteil mit einer Bedienoberfläche ausgebildet.

10 Für den Aufbau von Telekommunikationsverbindungen zwischen der/den Basisstation/en BS und den Mobilteilen MT in den DECT-Systemen gemäß den FIGUREN 1 bis 5 ist nach dem DECT-Standard beispielsweise die nachfolgend beschriebene Prozedur vorgesehen.

15 Bei einer „On-air Subskription“, d.h. das Anmelden eines DECT-Mobilteils oder sonstiger DECT-Terminals an eine entsprechende DECT-Basisstation über die „Luft“ werden vorher Mobilteil, Terminal und Basisstation in einen anmeldebereiten  
20 Zustand gebracht.

Wird die Basisstation durch eine Bedienerprozedur in den anmeldebereiten Zustand gebracht, so „broadcastet“ sie dies durch Setzen des „Higher Layer Capability“-Bit „a44“ [ vgl.  
25 ETSI-Publikation ETS 300 175-5, Oktober 1992 Annex F].

Dies geschieht dadurch, daß die Basisstation BS (Radio Fixed Part RFP) gemäß den FIGUREN 1 bis 5 sendet über die DECT-Luftschnittstelle in regelmäßigen Zeitabständen auf Simplex-  
30 Übertragungswegen, den sogenannten Dummy-Bearer, Broadcast-Informationen, die von dem Mobilteil MT (Radio Portable Part RPP) gemäß den FIGUREN 1 bis 5 empfangen werden und diesem für die Synchronisation und den Verbindungsaufbau mit der Basisstation dienen. Die Broadcast-Informationen müssen nicht  
35 unbedingt auf einen Dummy-Übertragungsweg (Dummy Bearer) gesendet werden.

Es ist auch möglich, daß kein Dummy-Übertragungsweg vorhanden ist, weil die Basisstation bereits mindestens eine Telekommunikationsverbindung, einen sogenannten Traffic-Übertragungsweg (Traffic-Bearer), zu einem anderen Mobilteil unterhält und auf dem es dann die nötigen Broadcast-Informationen sendet. In diesem Fall kann das Mobilteil MT, RPP, das eine Telekommunikationsverbindung zu der Basisstation BS, RFP haben möchte, die Broadcast-Informationen - wie beim Übertragen der Broadcast-Informationen auf dem Dummy-Übertragungsweg - empfangen.

Die Broadcast-Informationen enthalten - gemäß der ETSI-Publikation ETS 300175-3, Oktober 1992, Kapitel 9.1.1.1 - Informationen über Zugriffsrechte, Systeminformationen und Paging-Informationen.

Das Mobilteil, Terminal MT, RPP scannt nach Basisstationen BS, RFP, welche dieses Bit „a44“ gesetzt haben und baut nach erfolgreicher Suche bzw. nach erfolgreichem Scan-Vorgang eine Funkverbindung zu dieser Basisstation BS, RFP auf.

Der Verbindungsaufbau durch das Mobilteil MT, RPP erfolgt nach den Regeln der Kanalselektion (vgl. ETSI-Publikation ETS 300175-5, Oktober 1992, Kapitel 9 und insbesondere Kapitel 9.3), wonach ein neuer Kanal für den Aufbau einer neuen Verbindung selektiert und eine Verbindungsanforderung (CC-SETUP) zur Basisstation BS, RFP abgesetzt wird.

Sollten mehr als eine Basisstation gleichzeitig das „a44“-Bit gesetzt haben und wie beschrieben „broadcasten“, so ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß eine falsche Basisstation, für die das Mobilteil MT, RPP keine Zugriffsberechtigung hat, von dem Mobilteil MT, RPP selektiert wird und infolgedessen die Anmeldung fehlschlägt.

Dieses Resultat eines Anmeldeversuches des Mobilteils bzw. Terminal MT, RPP bei der Basisstation BS, RFP tritt insbeson-



dere dort auf, wo z.B. private Basisstationen und öffentliche Basisstationen benachbart sind bzw. sich private Systeme/private Netze/Funkzellen der privaten Basisstationen und öffentlichen Systeme/öffentlichen Netze/Funkzellen der öffentlichen Basisstationen überlappen/überschneiden (vgl. FIGUR 6).

FIGUR 6 zeigt z.B. eine erste Funkzelle FZ1 einer privaten Basisstation (Residential-Basisstation) R-BS und eine zweite Funkzelle FZ2 einer öffentlichen Basisstation (Public-Basisstation) P-BS, die sich überlappen/überschneiden. In diesem Überlappungs- bzw. Überschneidungsbereich (aufwärtsdiagonal schraffierter Bereich) befindet sich z.B. ein privates Mobilteil (Residential-Mobilteil) R-MT.

In der dargestellten Konstellation versucht der Benutzer des Mobilteil R-MT, sein Handgerät an seine private Basisstation R-BS z.B. nach dem DECT-Standard durch das zwischen dem Mobilteil R-MT und der Basisstation R-BS gegenseitige Übertragen von Funknachrichten FN anzumelden. An einem Laternenmast LM ist zudem die öffentliche Basisstation P-BS angebracht, zu der auch der angegebene Funkverkehr besteht.

Während die private Basisstation R-BS in den Funknachricht FN das „a44“-Bit sendet, um anzuzeigen, daß sie anmeldebereit ist, wird das gleiche Bit zum gleichen Zweck auch von der öffentlichen Basisstation P-BS gesendet. Da die öffentliche Basisstation P-BS ständig das „a44“-Bit ausstrahlt, ist diese per Definition immer anmeldebereit. Dies hat zur Folge, daß der Benutzer des privaten Mobilteils R-MT unter Umständen mehrmals vergeblich versucht, sein Handgerät an die private Basisstation anzumelden und schließlich aufgibt.

Alternativ zu dem beschriebenen Fall, daß sich das Mobilteil R-MT im Überlappungs- bzw. Überschneidungsbereich der beiden Funkzellen FZ1, FZ2 befindet, ist es auch möglich, daß durch weitere Funkzellen, z.B. eine dritte Funkzelle FZ3 mit einer

- darin angeordneten weiteren öffentlichen Basisstation P-BS und eine vierte Funkzelle FZ4 mit einer ebenfalls darin angeordneten weiteren öffentlichen Basisstation P-BS, ein weiterer (kleinerer) Überlappungs- bzw. Überschneidungsbereich
- 5 (auf- und abwärtsdiagonal schraffierter Bereich) entsteht, in dem das Mobilteil R-MT von den genannten Basisstationen R-BS, P-BS die Funknachrichten FN mit den „a44“-Bits empfangen kann.
- 10 Derzeit auf dem Markt befindliche Mobilteile sind z.B. derart ausgebildet, daß gemäß FIGUR 7 zunächst in einem ersten Schritt S1 mehrere sendende Basisstationen gesucht werden und daß dann in einem zweiten Schritt S2 von den sendenden Basisstationen diejenige mit der stärksten Feldstärke, wobei die
- 15 Feldstärke als Empfangskriterium für die Auswahl dient, für den Anmeldeversuch des Mobilteils genommen wird. Es sind alternativ aber auch andere Empfangskriterien für die Auswahl, wie z.B. CRC-Werte oder eine Kombination aus CRC-Werten und Feldstärkewerten, möglich.
- 20 In einem darauffolgenden dritten Schritt S3 überprüft das Mobilteil, ob die auf diese Weise ausgewählte Basisstation das „a44“-Bit gesetzt hat und wie beschrieben über die „Luft“ „broadcastet“.
- 25 Ist das der Fall, dann wird in einem vierten Schritt S4 gemäß der ETSI-Publikation ETS300175-5, Oktober 1992, Kap. 13; vgl. nachveröffentlichte DE-Patentanmeldung 19643658) die Anmeldung (Subskription) gestartet.
- 30 Ist das nicht der Fall, dann wird in einem fünften Schritt S5 die ausgewählte Basisstation als „ungültig“ markiert und danach im zweiten Schritt S2 von den sendenden Basisstationen wieder diejenige mit der stärksten Feldstärke - insgesamt betrachtet also die nächststärkste Basisstation - für ein weiteren Anmeldeversuch des Mobilteils genommen.
- 35

Hiermit soll erreicht werden, daß das Handgerät immer die am nächsten befindliche Basisstation findet. Da öffentliche Basisstationen aber in der Regel mit gerichteten Antennen arbeiten, ist es in einem wie in FIGUR 6 dargestellten Szenario  
5 niemals möglich, das Handgerät an die private Basisstation R-BS anzumelden.

Derzeit gibt es drei mögliche Verfahren, um dem erläuterten technischen Problem zu begegnen:

10

- i) Im privaten Bereich kann die Problematik dadurch abgeschwächt werden, daß die private Basisstation nach Aktivieren der Anmeldeprozedur nur für eine begrenzte Zeit, z.B. 30 Sekunden das „a44“-Bit ausstrahlt. Auf diese  
15 Weise kann der Benutzer gezielt in diesem begrenzten Zeitfenster anmelden, diese Methode ist jedoch für das vorstehend beschriebenen Szenario nicht zu gebrauchen.
- ii) Auswertung der Feldstärke. Es werden mehrere Basisstationen gefunden, wobei die Basisstation mit der größten  
20 Feldstärke ausgesucht wird. Dies führt in dem vorstehend beschriebenen Szenario zu dauerhaftem Fehlschlagen der Anmeldung.
- iii) Anwenden der Nachricht „Manuelle Eingabe der PARK-Kennung“ (Manual entry of PARK). Hierbei wird die  
25 Kennung (Identity) der Basisstation vom Benutzer in das Handgerät eingegeben, das Handgerät sucht gezielt nur nach dieser Basisstation. Diese Methode wird jedoch in dem dargestellten Szenario nicht eingesetzt, weil der Benutzer die Kennung (Identity) der Basisstation gar  
30 nicht kennt.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, das Subskribieren von Telekommunikationsgeräten bei mit den Telekommunikationsgeräten durch drahtlose Telekommunikation ver-  
35 bindbaren Gegenstationen in drahtlosen Telekommunikationssystemen, insbesondere von DECT-Mobilteilen bei DECT-Basisstationen in DECT-Systemen, dahingehend zu verbessern, daß die

Wahrscheinlichkeit, daß die Telekommunikationsgeräte, insbesondere die DECT-Mobilteile, von jeweils mehreren gleichzeitig anmeldebereiten Gegenstationen, insbesondere den DECT-Basisstationen, gezielt bei einer beabsichtigten Gegenstation  
5 anmeldbar sind, steigt.

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem im Oberbegriff des Patentanspruches 1 definierten Verfahren durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

10

Die der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, Telekommunikationsgeräte bei mit den Telekommunikationsgeräten durch drahtlose Telekommunikation verbindbaren Gegenstationen in drahtlosen Telekommunikationssystemen der eingangs umrissenen Art, insbesondere von DECT-Mobilteilen bei DECT-Basisstationen in DECT-Systemen, derart zu subskribieren, daß alle  
15 empfangenen (gefundenen) Funknachrichten sendenden Basisstationen, welche das „a44“-Bit gesetzt und übertragen haben, z.B. wie bisher im Mobilteil gespeichert werden, und mit einer nach vorgegebenen Empfangskriterien ausgewählten Basisstation eine bekannte Anmeldeprozedur gefahren wird. Schlägt  
20 diese Anmeldeprozedur fehl, so wird diese Basisstation, z.B. in einer Liste, als „ungültig“ markiert und der gleiche Vorgang einschließlich der Anmeldeprozedur mit einer anderen Basisstation durchgeführt.

25

Dabei wird ausgenutzt, daß bei der Anmeldung ein PIN-Wort (Personal Identity Number) und/oder ein AC-Wort (Authentication Code) abgefragt wird. Ist das PIN-Wort/AC-Wort falsch,  
30 so wird der Anmeldeversuch abgewiesen. Im anderen Fall, wenn das PIN-Wort/AC-Wort richtig ist, ist das Mobilteil erfolgreich bei der Basisstation angemeldet.

Die Erweiterung gegenüber der bisherigen Methode (FIGUR 7) ist in FIGUR 8 dargestellt. Der sich mit der Realisierung ergebende Aufwand ist sehr viel höher als vielleicht auf ersten  
35 Blick vermutet wird, weil gemäß dem DECT-Luftschnittstellen-

protokoll zusätzlich zu der DECT-Protokollschicht „2“ auch die DECT-Protokollschicht „3“ in die Anmeldungswiederholung involviert ist.

- 5 Je nachdem wieviele die Funknachrichten sendenden Basisstationen von dem Mobilteil empfangen werden, kann es unter Umständen recht lange dauern, bis eine Anmeldeprozedur erfolgreich abgeschlossen ist. Diese Zeit kann für den Benutzer mitunter inakzeptabel sein. Es ist deshalb gemäß Anspruch 2  
10 vorteilhaft, daß die Zeitdauer für eine Subskription vom Benutzer einstellbar bzw. vom System vorgegeben ist.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

15

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der FIGUR 8 erläutert.

- FIGUR 8 zeigt ausgehend von FIGUR 7 ein erweitertes Anmeldeverfahren zur Subskription von z.B. DECT-Mobilteilen R-MT an z.B. DECT-Basisstationen R-BS, P-BS. Die beiden Verfahren unterscheiden sich insbesondere dadurch, daß beim Anmeldeverfahren gemäß FIGUR 8 in einem sechsten Schritt S6 abgefragt wird, ob ein am Mobilteil eingegebenes PIN-Wort (Personal  
20 Identity Number) und/oder AC-Wort (Authentication Code)  
25 falsch oder richtig ist.

- Ist das PIN-Wort und/oder AC-Wort falsch, dann wird in dem fünften Schritt S5 die ausgewählte Basisstation als „ungültig“  
30 markiert und danach im zweiten Schritt S2 von den sendenden Basisstationen wieder diejenige mit der stärksten Feldstärke - insgesamt betrachtet also die nächststärkste Basisstation - für ein weiteren Anmeldeversuch des Mobilteils genommen.

35

Ist das PIN-Wort und/oder AC-Wort hingegen richtig, dann ist die Anmeldeprozedur beendet und das Mobilteil bei der Basisstation angemeldet.

- 5 Je nachdem wieviele die Funknachrichten sendenden Basisstationen R-BS, P-BS von dem Mobilteil R-MT empfangen werden, kann es unter Umständen recht lange dauern, bis eine Anmeldeprozedur erfolgreich abgeschlossen ist. Diese Zeit kann für den Benutzer mitunter inakzeptabel sein.

10

- Es ist deshalb insbesondere in dem Mobilteil R-MT in Anlehnung an FIGUR 2 ein Zeitzähler ZZ vorhanden. Dieser in herkömmlicher Weise ausgebildete Zeitzähler ZZ kann vom Benutzer mit einer vom Benutzer definierten Zeitdauer über die Bedien-  
15 oberfläche geladen werden (eingestellt werden) und/oder vom System über die Basisstation R-BS, P-BS, die hierfür ebenfalls in Anlehnung an FIGUR 2 einen Zeitzähler ZZ bzw. einen Speicher SP aufweist, vorgegeben und in Anlehnung an FIGUR 2 in einen Speicher SP des Mobilteils R-MT zwischengespeichert  
20 werden.

- Der Speicher SP im Mobilteil dient darüber hinaus noch dazu die empfangenen (gefundenen) Basisstationen durch basisstationsspezifische Informationen und die als ungültig markierten  
25 basisstationen für die in den FIGUREN 7 und 8 dargestellten Anmeldeprozeduren abzuspeichern.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Subskribieren von Telekommunikationsgeräten bei mit den Telekommunikationsgeräten durch drahtlose Tele-
- 5 kommunikation verbindbaren Gegenstationen in drahtlosen Telekommunikationssystemen, insbesondere von DECT-Mobilteilen bei DECT-Basisstationen in DECT-Systemen, bei dem die Telekommunikationsgeräte (R-MT)
- 10 (a) an den Aufenthaltsorten in den drahtlosen Telekommunikationssystemen nach Primär-Gegenstationen (R-BS, P-BS) suchen, von denen drahtlos übertragene Nachrichten (FN) empfangen werden,
- (b) aufgrund von aufenthaltsortspezifischen Empfangskriterien von den Primär-Gegenstationen (R-BS, P-BS) zumindest erste
- 15 Primär-Gegenstationen ermitteln, bei denen die Telekommunikationsgeräte (R-MT) versuchen, sich aufzusynchronisieren,
- (c) überprüfen, ob in den von den ersten Primär-Gegenstationen übertragenen Nachrichten (FN) erste Informationen („a44“-Bit) enthalten sind,
- 20 (d) versuchen, falls die Überprüfungen ergeben, daß die erste Informationen („a44“-Bit) nicht vorliegen, sich auf andere erste Primär-Gegenstationen als die bereits überprüften ersten Primär-Gegenstationen aufzusynchronisieren,
- (e) zum Subskribieren bei den überprüften ersten Primär-
- 25 Gegenstationen, falls die Überprüfungen ergeben, daß die ersten Informationen („a44“-Bit) vorliegen, vorgegebene Subskriptionsprozeduren starten,
- (f) im Rahmen der Subskriptionsprozeduren zweite Informationen (PIN) an die überprüften ersten Primär-Gegenstationen
- 30 senden, mit denen die Subskriptionsberechtigungen der Telekommunikationsgeräte (R-MT) bei den überprüften ersten Primär-Gegenstationen festgestellt werden,
- (g) bei den überprüften ersten Primär-Gegenstationen subskribiert sind, falls festgestellt wird, daß die zweiten Informationen (PIN) zur Subskription bei den überprüften ersten Primär-Gegenstationen richtig sind,
- 35 dadurch gekennzeichnet, daß

die Telekommunikationsgeräte (R-MT), falls festgestellt wird, daß die zweiten Informationen (PIN) zur Subskription bei den überprüften ersten Primär-Gegenstationen nicht richtig sind, versuchen, sich auf andere erste Primär-Gegenstationen als  
5 die bereits überprüften ersten Primär-Gegenstationen auf-zusynchronisieren.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
10 eine Subskriptionszeitdauer für das Subskriptionieren des Telekommunikationsgerätes (R-MT) bei den ersten Primär-Gegenstationen bzw. Primär-Gegenstationen (R-BS, P-BS) vorgegeben wird und/oder einstellbar ist.

15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Anwendung in DECT-Systemen, wobei die Telekommunikationsgeräte (R-MT) DECT-Geräte und die Gegenstationen (R-BS, P-BS) DECT-Basisstationen und/oder DECT-Repeater sind.

20 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die DECT-Geräte DECT-Mobilteile oder DECT-Netzabschlußeinrichtungen sind.

25 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachrichten DECT-luftschnittstellenspezifische Protokoll-nachrichten sind.

30 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das aufenthaltssortspezifische Empfangskriterium aus Feldstärke - und/oder CRC-Werten gebildet wird.

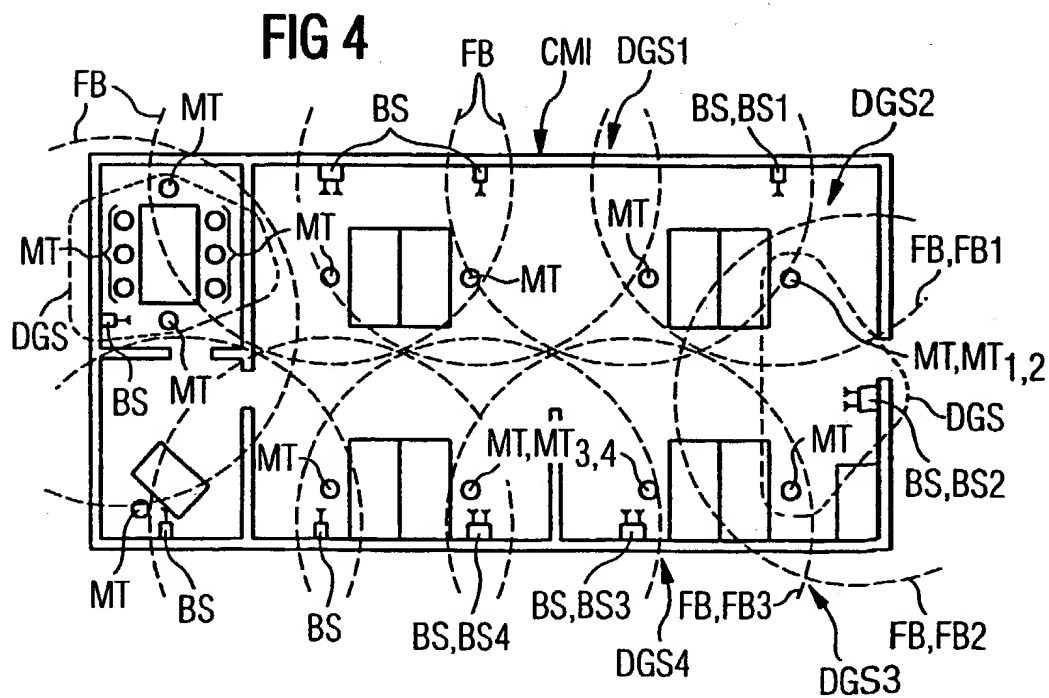
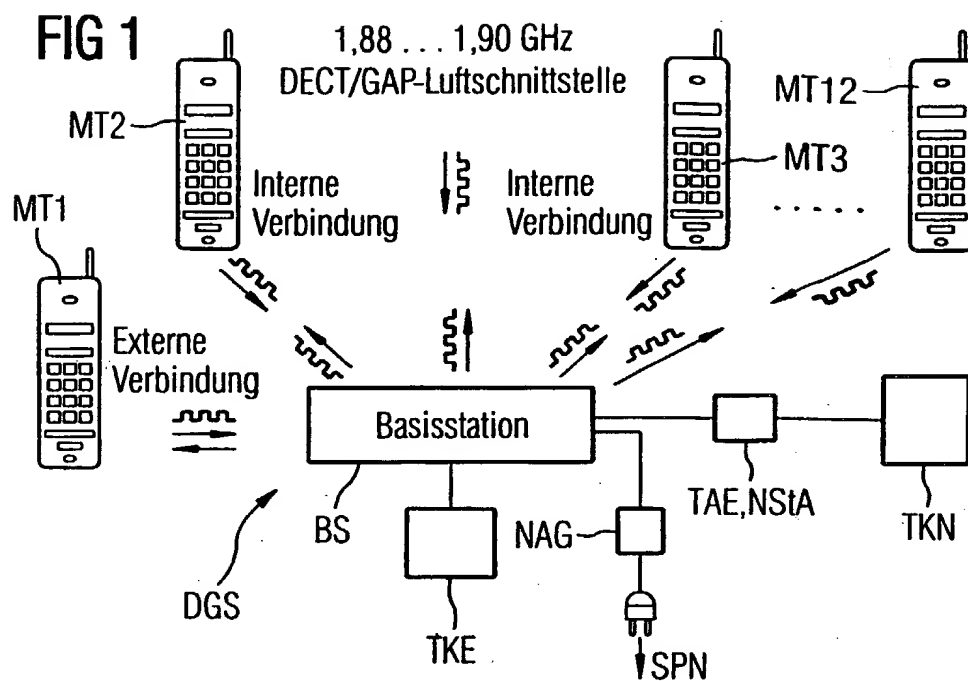
35 7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß



die erste Information NWK-/DLC-Protokollschicht-bezogene („höherwertige“) Bitinformationen („a44-Bit“) sind, die in MAC-Schicht-Broadcast-Meldungen übertragen werden.

- 5 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß  
die zweite Information ein PIN-Wort ist.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 8, dadurch  
10 gekennzeichnet, daß  
die zweite Information ein AC-Wort ist.
10. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet  
durch
- 15 Anwendung in GSM-Netzen, wobei die Telekommunikationsgeräte  
(R-MT) GSM-Geräte und die Gegenstationen (R-BS, P-BS) GSM-  
Basisstationen mit zugeordneten zentralen Vermittlungsein-  
richtungen sind.
- 20 11. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet  
durch  
Anwendung in bezüglich der CDMA-/FDMA-/TDMA-  
Vielfachzugriffsmethoden hybriden Netzen, wobei die Telekom-  
munikationsgeräte (R-MT) hybride Geräte und die Gegenstatio-  
25 nen (R-BS, P-BS) hybride Basisstationen sind.

1/6



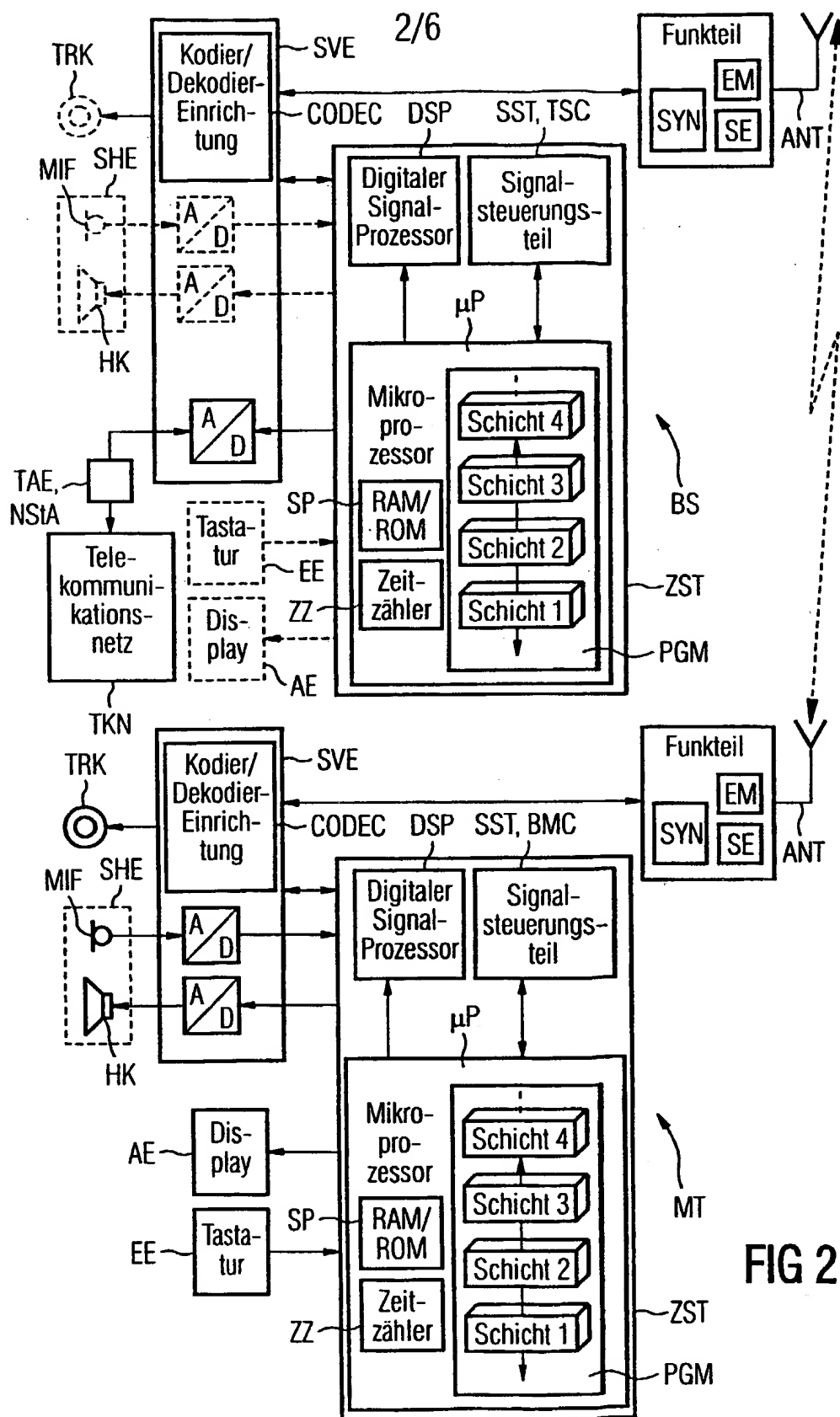


FIG 2

3/6

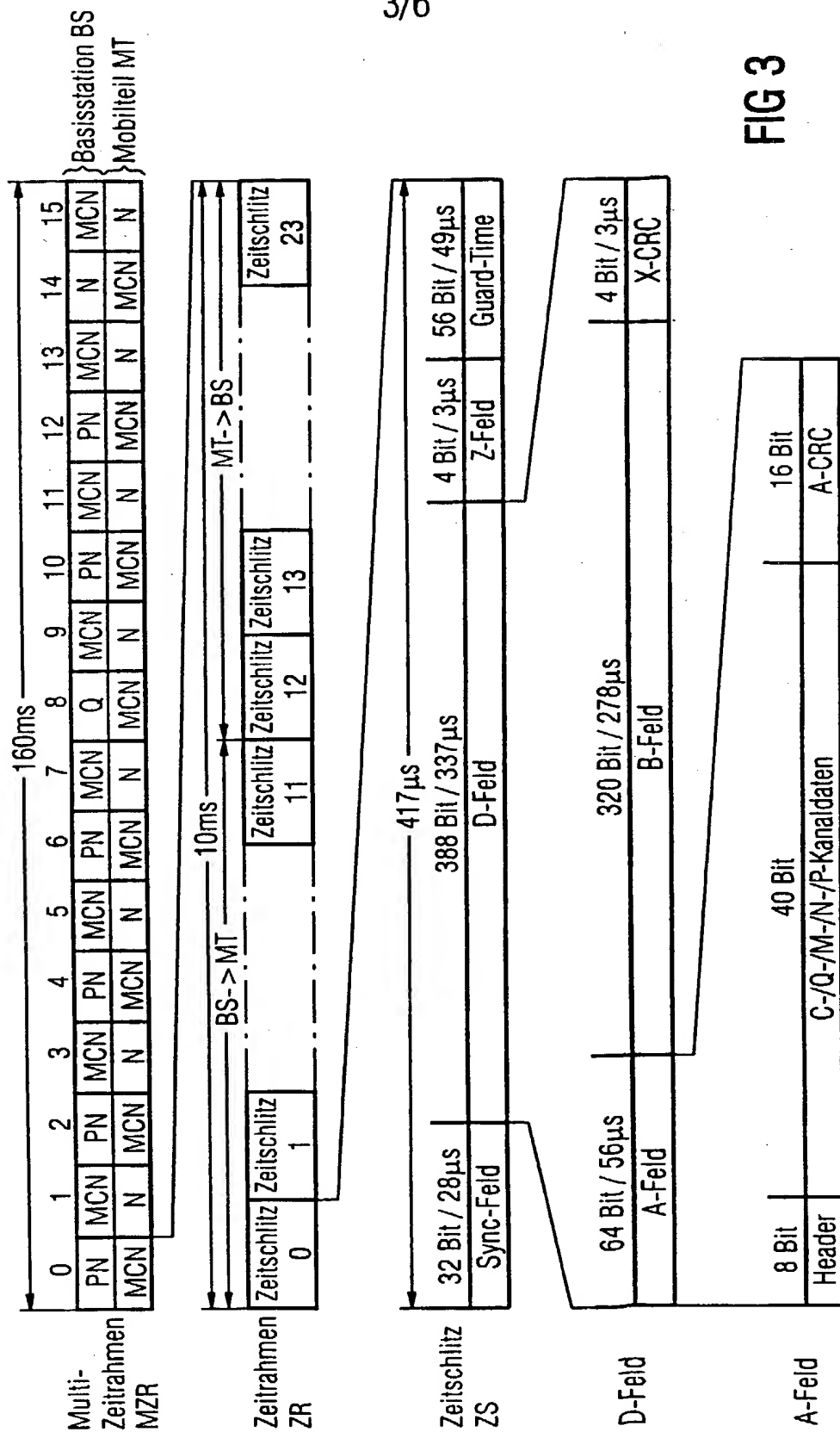
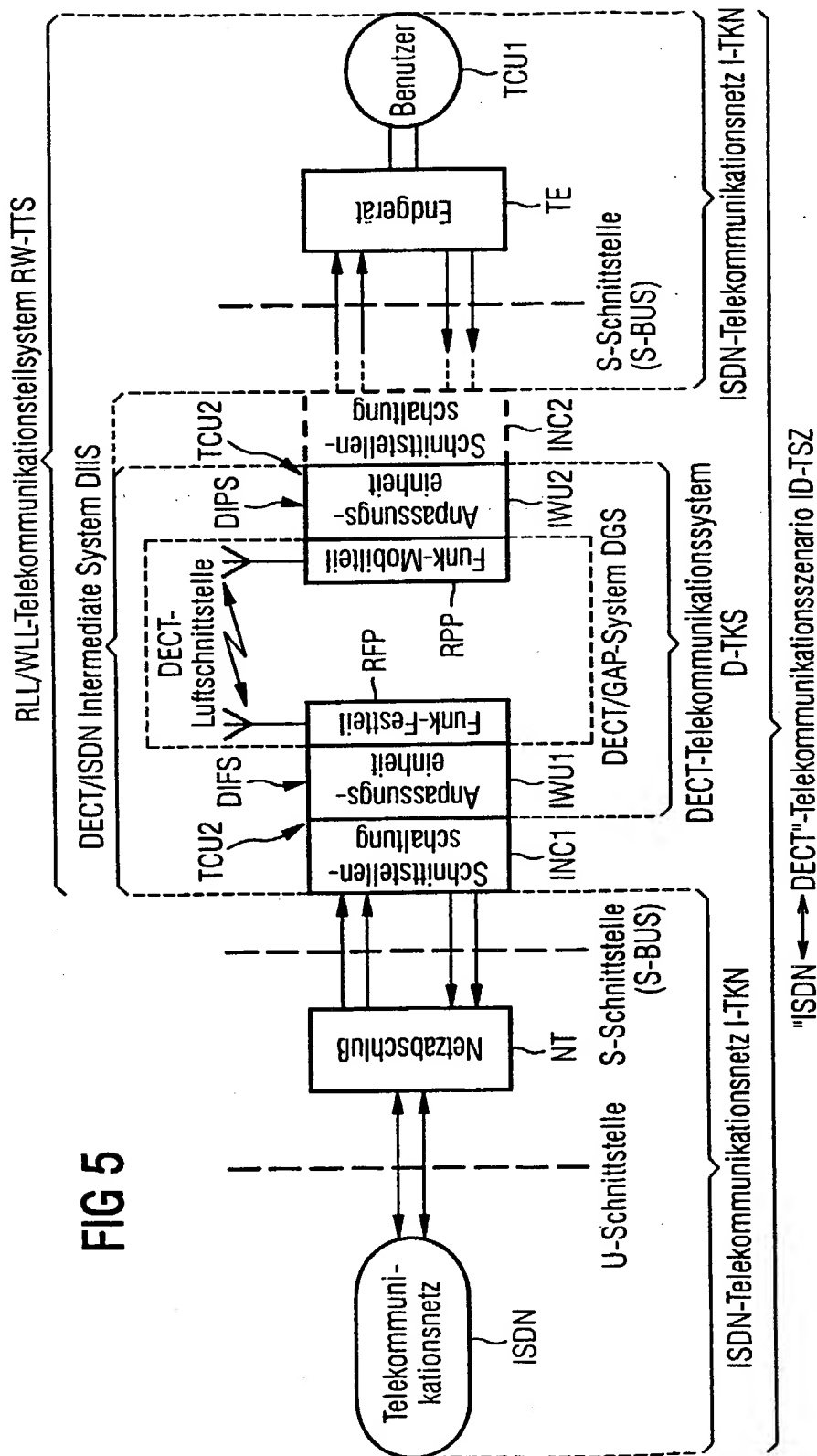


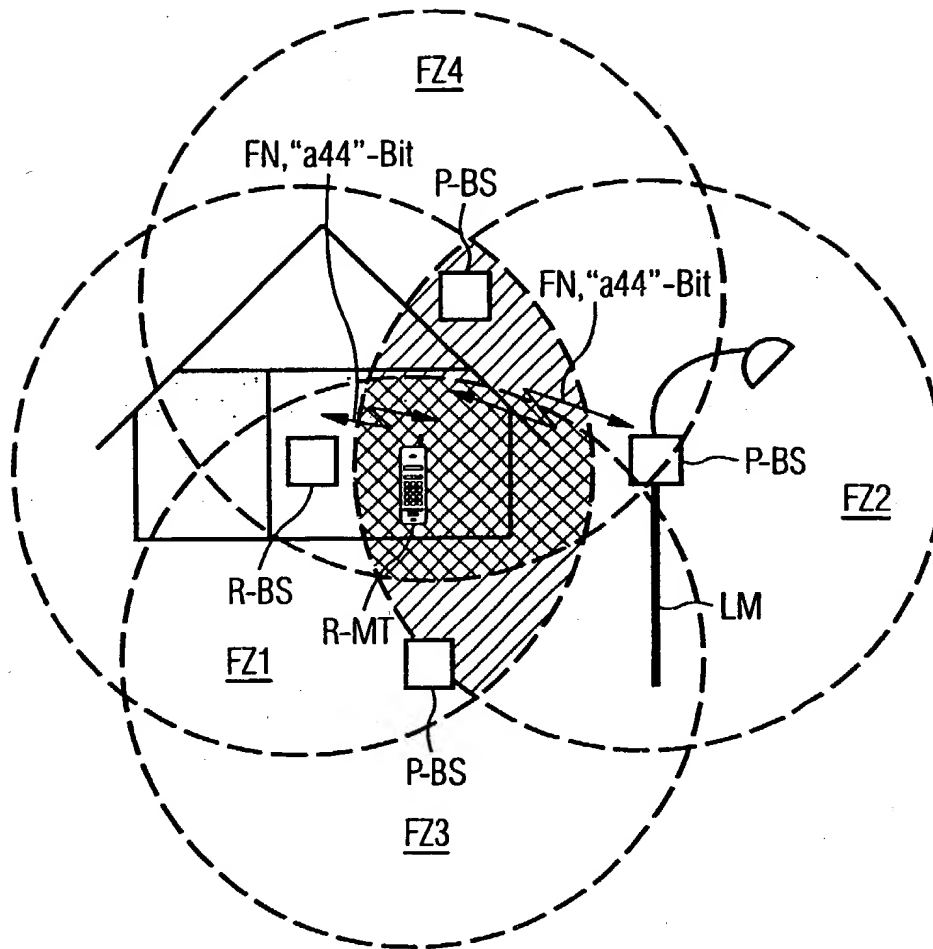
FIG 3

**FIG 5**



5/6

FIG 6



6/6

FIG 7

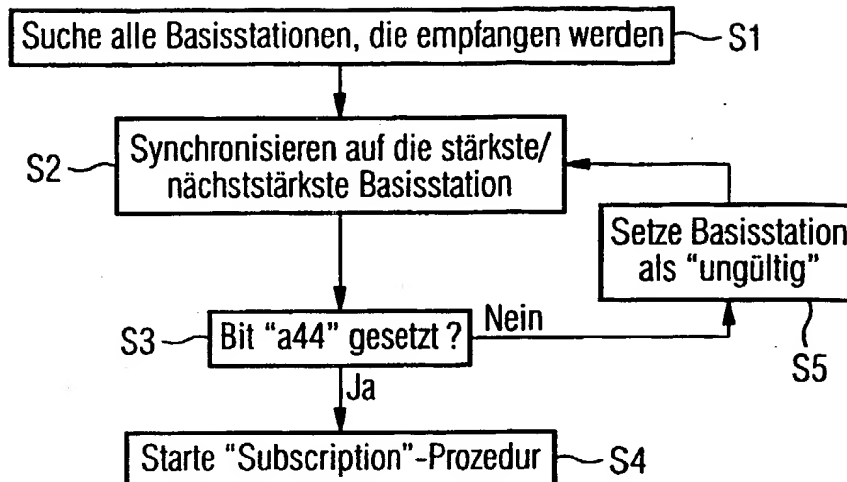
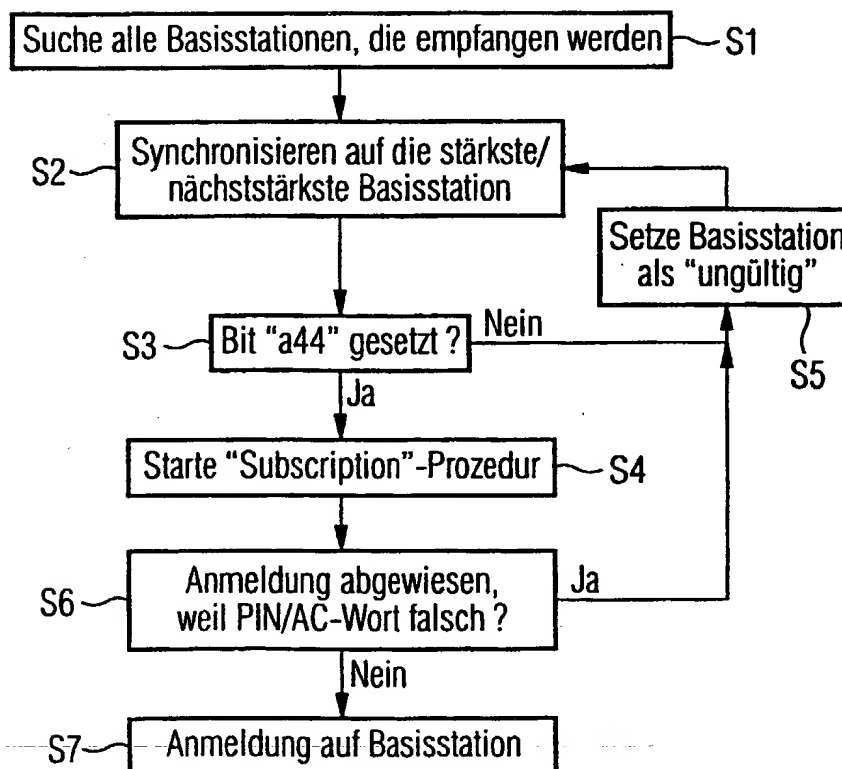


FIG 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/02528

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 471 671 A (WANG ZHONGHE ET AL) 28 November 1995 see column 13, line 37 - column 14, line 53	1-11
A	WO 96 38990 A (FLAKE HORST ;IDE HANS DIETER (DE); NEUHAUS RALF (DE); PAULI BURKHA) 5 December 1996	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 1999

Date of mailing of the international search report

04/02/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Casals Castañé, J



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/02528

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5471671 A	28-11-1995	US 5280630 A	18-01-1994
		BR 9207077 A	05-12-1995
		CA 2127467 A	22-07-1993
		CN 1075236 A,B	11-08-1993
		EP 0666003 A	09-08-1995
		WO 9314579 A	22-07-1993
WO 9638990 A	05-12-1996	AU 5810696 A	18-12-1996
		CN 1185885 A	24-06-1998
		EP 0829172 A	18-03-1998
		JP 10506775 T	30-06-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 471 671 A (WANG ZHONGHE ET AL) 28. November 1995 siehe Spalte 13, Zeile 37 - Spalte 14, Zeile 53	1-11
A	WO 96 38990 A (FLAKE HORST ; IDE HANS DIETER (DE); NEUHAUS RALF (DE); PAULI BURKHA) 5. Dezember 1996	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Januar 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/02/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Casals Castañé, J

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02528

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5471671 A	28-11-1995	US 5280630 A	18-01-1994
		BR 9207077 A	05-12-1995
		CA 2127467 A	22-07-1993
		CN 1075236 A,B	11-08-1993
		EP 0666003 A	09-08-1995
		WO 9314579 A	22-07-1993
WO 9638990 A	05-12-1996	AU 5810696 A	18-12-1996
		CN 1185885 A	24-06-1998
		EP 0829172 A	18-03-1998
		JP 10506775 T	30-06-1998